

51

Int. Cl. 2:

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

B 01 D 39/16

B 01 D 46/10

DE 27 36 433 A 1

Behörde

- 11
- 21
- 22
- 23

Offenlegungsschrift

27 36 433

Aktenzeichen:

P 27 36 433.6-27

Anmeldetag:

10. 8. 77

Offenlegungstag:

15. 2. 79

- 30

Unionspriorität:

- 32 33 31

- 50

Bezeichnung:

Schwebstofffilter

- 71

Anmelder:

Auergesellschaft GmbH, 1000 Berlin

- 72

Erfinder:

Keil, Franz, 1000 Berlin

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 27 36 433 A 1

● 2.79 909 807/589

4/70

2736433

"Schwebstofffilter"

P a t e n t a n s p r ü c h e

- ① Schwebstofffilter mit einer Filterschicht aus einer feinporigen oder feinfaserigen Masse, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterschicht aus einer nahtlos zusammenhängenden Vielzahl wabenartig dicht nebeneinanderliegender topfartiger Gebilde besteht, deren Öffnungen sich wechselseitig versetzt gegenüberliegen.
2. Schwebstofffilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich über die Grundflächen der Filterschicht eine Gewebeschicht erstreckt.
3. Schwebstofffilter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die sich über die Grundflächen erstreckende Gewebeschicht aus Kunststofffäden oder -Drähten besteht.
4. Schwebstofffilter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der topfartigen Gebilde ein Vieleck, insbesondere ein Viereck ist.
5. Schwebstofffilter nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der topfartigen Gebilde ein Dreieck ist.

2736433

6. Schwebstofffilter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der topfartigen Gebilde von kreisförmiger, insbesondere ovaler Form ist.
7. Schwebstofffilter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der topfartigen Gebilde der zusammenhängenden Filterschicht von unterschiedlicher Form sein kann.
8. Schwebstofffilter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die topfartigen Gebilde durch Stege miteinander verbunden sind.

909807/0589

DR. W. H. M. 21.60

ORIGINAL INSPECTED

AUERGSELLSCHAFT GMBH, 1000 BERLIN 65, FRIEDRICH-KRAUSE-UFER 24

2708433

-3-

P a t e n t a n m e l d u n g
der Firma
AUERGSELLSCHAFT GMBH
1000 Berlin 65
Friedrich-Krause-Ufer 24

"Schwebstofffilter"

Die Erfindung betrifft ein Schwebstofffilter mit einer Filterschicht aus einer feinporigen oder feinfasrigen Nasse.

Für die Abscheidung von Aerosolen und Schwebstoffen aus der Luft werden Schwebstofffilter unter Benutzung eines Filtermaterials, z. B. von Filterpapier hergestellt und verwendet. Da die Abscheideleistung eine Funktion der Oberfläche eines solchen Filters ist, wurde zur Erzielung einer großen Oberfläche z. B. vorgeschlagen, das Filtermaterial auf verschiedenste Weise zu falten. Der Ausbildung einer Vielzahl von Falten sind jedoch durch die Eigenschaften des Filtermaterials Grenzen gesetzt.

- 2 -

909807/0589

ORIGINAL INSPECTED

- 2 -

4

So neigt gefaltetes Papier dazu, insbesondere unter dem Einfluß von Feuchtigkeit seine ursprüngliche Form zu verlieren. Da die gefalteten Flächen meist eng beieinander liegen, ergibt sich als Nachteil, daß sich die Flächen gegenseitig berühren können, wodurch naturgemäß die wirksame Oberfläche des Filters stark verringert wird.

Um zu verhindern, daß die Flanken der Falten zusammengedrückt werden, ist es deshalb notwendig, insbesondere bei Filtergebilden mit größeren Abmessungen und bei enger Anordnung der Falten, diese durch Querstege oder Zwischenlagen zu fixieren, um so die Standfestigkeit der Falten zu erhöhen.

Es sind auch Schwebstofffilter für Atemschutzmasken bekannt geworden, die ohne den Umweg über die Papierherstellung direkt aus der zu einem dünnen Brei aufgeschwemmten Filtermasse, der sogenannten Slurry in Formen gegossen und/oder gepreßt werden. Hierbei wird z. B. ein aus der Filtermasse hergestellter und feuchtgehaltener kegelstumpfförmiger Körper, der an seiner größeren Grundfläche offen ist, zwischen konzentrisch angeordneten Ringpaaren so zusammengedrückt, daß er die Form eines gleichachsig ineinanderliegende Ringe bildenden Körpers angenommen hat. Auch ist die Herstellung eines Filters bekannt geworden, bei welchem ein kegelstumpfförmiges Teil in ein zylindrisch gewelltes, topfartiges Teil ringförmig eingedrückt ist, um bei großer wirksamer Oberfläche auf einem kleinen Raum einen möglichst kleinen Strömungswiderstand zu erzielen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schwebstofffilter anzugeben, welches bei großer wirksamer Oberfläche auf kleinem Raum selbsttragend sowohl in der Ausbildung als Atemschutzfilter als auch in der Form eines Großflächenraumfilters einsetzbar ist.

- 3 -

909807/0589

CHIEF POLICE OFFICER

ORIGINAL INSPECTED

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß die Filterschicht aus einer nahtlos zusammenhängenden Vielzahl, wabenartig, dicht nebeneinanderliegender topfartiger Gebilde besteht, deren Öffnungen sich wechselseitig versetzt gegenüberliegen.

Um größere z. B. flockenförmige Schwebstoffteilchen fernzuhalten, ist es zweckmäßig, wenn sich über die außenliegenden Grundflächen des Filterkörpers eine Gewebeschicht, z. B. aus Kunststofffäden erstreckt. Dies ist wesentlich, um zu verhindern, daß Teilchen dieser Art die Öffnungen der wabenartigen Filterfläche ausfüllen und damit den Strömungswiderstand des Filters erhöhen.

Der Querschnitt der topfartigen Gebilde kann verschieden sein und entsprechend eines günstigen Herstellungsverfahrens z. B. ein Dreieck, Viereck, Sechseck oder auch rund sein. Auch ist es in vielen Fällen zweckmäßig, um z. B. die effektive Fläche voll auszunutzen, verschiedenartige Querschnitte verschiedener Größe nebeneinander in einem Filter zu verwenden.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß sich durch die wabenartige Ausbildung ein in sich selbst tragendes großflächiges Filter entsteht, dessen Strömungswiderstand deshalb klein ist. Die gesamte Filterfläche als vollständiges Teil sich durch Gießen oder Drücken in einem Arbeitsgang herstellen läßt. Außerdem läßt sich das Filter infolge seiner wabenartigen Struktur jeder Filtergehäuseform anpassen.

Beispiele für die Form der wabenartigen Struktur sind in der Zeichnung dargestellt.

Es zeigen

- Fig. 1 Wabenartiges Muster, in viereckiger Querschnittsform
- Fig. 2 Muster in dreieckiger Querschnittsform
- Fig. 3 Muster in runder Querschnittsform
- Fig. 4 Muster mit Stegen zwischen den einzelnen Waben.

In Fig. 1 ist ein Ausschnitt 1 eines in sich selbsttragenden Filtereinsatzes, mit der Schnittfläche a, b, mit einer wabenartigen Struktur angegeben, wobei sich die Öffnungen der Waben c, d, bzw. der topfartigen Gebilde wechselseitig gegenüberliegen. Ein flacher Rand 2 begrenzt die Filterstruktur und gestattet ein einfaches Einsetzen in ein Filtergehäuse, z. B. zwischen flachen Einfassungen. Fig. 2 zeigt eine in seiner Herstellung besonders günstige Ausgestaltung mit wechselseitiger Dreieckstruktur.

In Fig. 3 ist eine besonders einfache Ausbildung eines Filtereinsatzes dargestellt, die aus nach einer Richtung hin nebeneinander liegenden topfartigen Gebilden besteht, wobei der günstige Abstand dieser Gebilde in der Größenordnung von 0,2 bis 1,5 des Durchmessers der Gebilde liegt. In Fig. 4 ist eine Anordnung einer Vielzahl topfartiger Gebilde angegeben, die durch Wände bzw. Stege e untereinander verbunden sind.

909807/0589

ORIGINAL INSPECTED

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anm. Idetag:
Off. Antragstag:

27 38 433
B 01 D 39/16
10. August 1977
15. Februar 1979

2736433

FIG.1

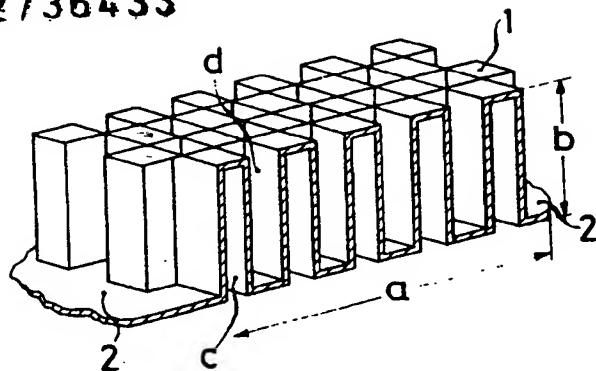


FIG.2

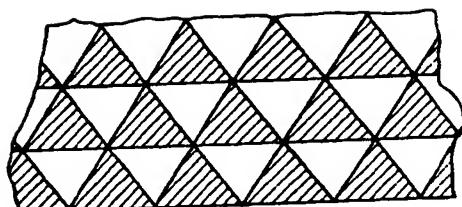


FIG.3

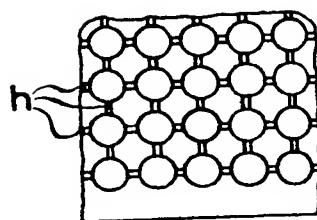
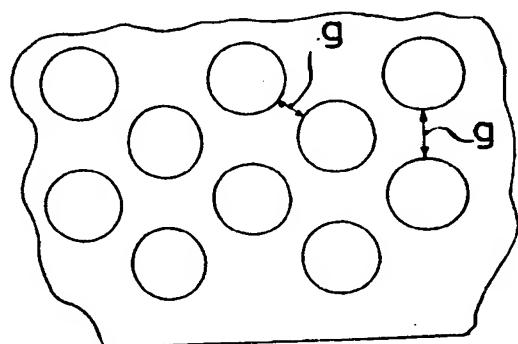


FIG.4

909807/0589